



1- исходный фосфорит; 2- фосфорит после механической активации без добавок; 3- фосфорит после механической активации с добавкой 0,02% препарата К-4; 4- фосфорит после механической активации с добавкой 0,02% полиакриламида

*Рис. Влияние жидкофазного истирания фосфорита в различных средах на образование пены в реакторе при получении экстракционной фосфорной кислоты*

Таким образом, по результатам проведенных исследований можно заключить, что при проверке в опытно-промышленном масштабе и соответствующем экономическом обосновании данный подход с предварительной механической активацией фосфорита может служить основой для принятия решений, позволяющих существенно улучшить технологические показатели процесса получения экстракционной фосфорной кислоты из фосфоритов.

## ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД

*Жаров А.А., Айменова Г.К., Бахов Ж.К.*

Южно-Казахстанский государственный университет  
им. М.Ауезова, г. Шымкент

Предприятия по производству минеральных удобрений выступают как источники комплексного и концентрированного воздействия на окружающую природную среду, осуществляемого через подвижные компоненты геосистем: водные и воздушные массы.

Наибольшую опасность для природной среды представляют неиспользованные отходы таких предприятий (фосфогипс, сточные воды, угольная пыль, пиритный огарок, отходящие газы и др.). Техногенное воздействие отходов, складированных в накопителях, отвалах, хвостохранилищах выражается в аэротехногенном переносе и фильтрации миграционно-активных элементов в элементы природной среды.

Результаты проведенных анализов (таблица) показали, что площадь зоны загрязнения ничуть не уменьшается, а даже увеличивается. Причем это происходит на фоне существенного спада объема производства и

сокращения объема отходов и сточных вод, что, видимо, связано фильтрацией в подземные воды из хранилищ отходов.

*Таблица. Загрязнение подземных вод в зоне влияния химического предприятия*

Глубина отбора проб, м	Компоненты	Источники загрязнения				
		Шламо-накопитель (7416*, 7417, 7418)	Отвал фосфогипса (7413,	Накопитель фосфогипса, секция №1 (7411)	Накопитель фосфогипса, секция №2 (7412)	Накопитель фосфогипса, секция №3 (7414)
20	F <sup>-</sup>	5,9	1,15	1,05	2,4	1,15
20	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	337,43	502,03	433,72	257,59	284,75
20	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0,24	9,25	13,25	2,2	0,062

*Примечание: знаком \* указаны номера скважин*

На исследуемой территории часть скважин располагается в пределах области загрязнения, а часть - в области незагрязненных вод, что является обязательным условием изучения области загрязнения и контроля ее состояния. Это было учтено при наблюдении за динамикой развития области загрязнения и выявлении зоны техногенного влияния. Загрязненные сточные и чистые подземные воды образуют смесь неоднородных жидкостей, различающихся по своим химическим свойствам, минерализации и температуре. Выявлено, что на характер загрязнения подземных вод, размеры и форму области загрязнения влияют свойства загрязняющих веществ, фильтрационная неоднородность пород по площади и слоистость разреза, направление и расход естественного потока подземных вод, граничные условия пласта.

Анализ показывает, что в районе интенсивной хозяйственной деятельности рассматриваемого предприятия Таразский филиал ТОО «Казфосфат» «Минеральные удобрения» происходит формирование антропогенного гидрохимического режима подземных вод. Кроме того, имеет место селективное проникновение загрязняющих веществ в подземную гидросферу.

В заключение следует отметить, что воспроизведение и учет факторов практически невозможен в лабораторных экспериментах и теоретических построениях. Поэтому при изучении миграции загрязняющих веществ в подземных водах особое значение приобретают натурные исследования на опытно-производственных полигонах, создаваемых на базе реальных объектов.